

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4
JC796 U.S. PTO
09/16/2001
01/25/01

Applicant(s): HYODO, Manabu et al.

Application No.: Group:

Filed: January 25, 2001 Examiner:

For: DIGITAL CAMERA AND COMPOSITION ASSIST FRAME SELECTING
METHOD FOR DIGITAL CAMERA

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

January 25, 2001
0879-0297P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-020355	01/28/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

JOHN CASTELLANO
Reg. No. 35,094
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/cqc

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

15CB 703-205800
HYODO et al
0879-0293P
1081
09/768629
01/25/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月 28日

願番号
Application Number:

特願 2000-020355

願人
Applicant(s):

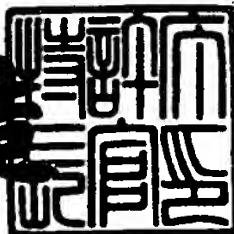
富士写真フィルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
 【整理番号】 FJ99-209
 【提出日】 平成12年 1月28日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
 富士写真フィルム株式会社内
 【氏名】 兵藤 学

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
 富士写真フィルム株式会社内
 【氏名】 五反田 芳治

【特許出願人】

【識別番号】 000005201
 【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083116

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012678
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9801416

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラの構図補助フレーム選択方法及びデジタルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の撮影モードを有し、該複数の撮影モードから適宜選択した撮影モードにて撮影を行うデジタルカメラであって、被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、

前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、撮影時に選択した撮影モードに応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴とするデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法。

【請求項2】 被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、

カメラの縦横を検知する検知手段を備え、前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴とするデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法。

【請求項3】 複数の撮影モードを有し、該複数の撮影モードから適宜選択した撮影モードにて撮影を行うデジタルカメラであって、被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、

カメラの縦横を検知する検知手段を備え、前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、撮影時に選択した撮影モード及び前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴とするデジタルカメラの構

図補助フレーム選択方法。

【請求項4】 前記複数の撮影モードは、オート撮影モード、風景モード、人物モード、及び夜景モードのうちの2以上の撮影モードを含むことを特徴とする請求項1又は3のデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法。

【請求項5】 複数の撮影モードから任意の撮影モードを選択する撮影モード選択手段と、

前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、

複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、

前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、

前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項6】 被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、

複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、

カメラの縦横を検知する検知手段と、

前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレー

ムを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、

前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項7】 複数の撮影モードから任意の撮影モードを選択する撮影モード選択手段と、

前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、

複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、

カメラの縦横を検知する検知手段と、

前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モード及び前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、

前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項8】 前記撮影モード選択手段は、オート撮影モード、風景モード、人物モード、及び夜景モードのうちの2以上の撮影モードから1つの撮影モードを選択することを特徴とする請求項5又は7のデジタルカメラ。

【請求項9】 前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体輝度を測定する分割エリアの重み付けを変えて被写体輝度を測定する

輝度測定手段を有し、前記撮像手段は前記輝度測定手段によって測定された被写体輝度に基づいて露出制御することを特徴とする請求項5、7又は8のデジタルカメラ。

【請求項10】 前記輝度測定手段は、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて測定した被写体輝度を補正することを特徴とする請求項9のデジタルカメラ。

【請求項11】 前記撮像手段から出力される画像信号を記録媒体に記録する記録手段を有することを特徴とする請求項5乃至10のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法及びデジタルカメラに係り、特に複数の撮影モードを有するデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法及びデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、「ベストフレーミング機能」を搭載したデジタルカメラが提案されている。この「ベストフレーミング機能」は、画像を表示する液晶モニタ上に構図補助フレームを表示し、これにより初心者でもバランスのよい構図で画像を撮影することができるようとする機能である。

【0003】

上記構図補助フレームには、液晶モニタ上を縦横に等分割された格子状の罫線からなるフレームや、風景の中に2人以上の人物がいる記念撮影をする場合に適したフレームや、1人の人物を撮影する場合に適したフレーム等があり、これらの構図補助フレームは、撮影者が表示ボタンを押すことにより、液晶モニタ上に表示させることができ、また、マルチファンクションの十字キーを押すごとに構図補助フレームを順次変えて表示することができるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、複数の構図補助フレームから所望の構図補助フレームを選択するには煩雑であり、特に各種のシーンや縦撮り／横撮りなどに応じて構図補助フレームの数が多くなると、所望の構図補助フレームを選択するのに時間がかかり、シャッターチャンスを逃すおそれがある。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、複数の構図補助フレームからシーンに適した構図補助フレームを容易に又は自動的に選択することができるデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法及びデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するために、本願請求項1に係る発明は、複数の撮影モードを有し、該複数の撮影モードから適宜選択した撮影モードにて撮影を行うデジタルカメラであって、被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、撮影時に選択した撮影モードに応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴としている。

【0007】

本願請求項2に係る発明は、被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、カメラの縦横を検知する検知手段を備え、前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴としている。

【0008】

本願請求項3に係る発明は、複数の撮影モードを有し、該複数の撮影モードから適宜選択した撮影モードにて撮影を行うデジタルカメラであって、被写体を示す画像を表示する画像表示手段の画面上に、複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラにおいて、カメラの縦横を検知する検知手段を備え、前記複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する際に、撮影時に選択した撮影モード及び前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に応じて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限することを特徴としている。

【0009】

前記複数の撮影モードは、本願請求項4に示すようにオート撮影モード、風景モード、人物モード、及び夜景モードのうちの2以上の撮影モードを含むことを特徴としている。

【0010】

例えば、撮影モードとして風景モードや夜景モードが選択されている場合には、主として風景や夜景の撮影に適した構図補助フレームを選択可能な構図補助フレームとし、撮影モードとして人物モードが選択されている場合には、主として人物の撮影に適した構図補助フレームを選択可能な構図補助フレームとする。また、カメラを横に構えた場合には、横撮りに適した構図補助フレームを選択可能な構図補助フレームとし、カメラを縦に構えた場合には、縦撮りに適した構図補助フレームを選択可能な構図補助フレームとする。

【0011】

このように撮影モードやカメラの縦横に応じて複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを絞り込むことにより、構図補助フレームの選択を容易に又は自動的にできるようとする。

【0012】

本願請求項5に係るデジタルカメラは、複数の撮影モードから任意の撮影モードを選択する撮影モード選択手段と、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手

段と、前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、を備えたことを特徴としている。

【0013】

本願請求項6に係るデジタルカメラは、被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手段と、前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、

カメラの縦横を検知する検知手段と、前記検知手段によって検知されたカメラの縦横に基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、を備えたことを特徴としている。

【0014】

本願請求項7に係るデジタルカメラは、複数の撮影モードから任意の撮影モードを選択する撮影モード選択手段と、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体を撮像し、被写体を示す画像信号を出力する撮像手段と、前記撮像手段から出力される画像信号に基づいて画像を表示する画像表示手段と、複数の構図補助フレームを記憶する記憶手段と、カメラの縦横を検知する検知手段と、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モード及び前記

検知手段によって検知されたカメラの縦横に基づいて前記複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを制限する制限手段と、前記記憶手段に記憶された複数の構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段であって、前記制限手段によって制限された構図補助フレームから1つの構図補助フレームを選択する構図補助フレーム選択手段と、前記構図補助フレーム選択手段によって選択された構図補助フレームを前記画像表示手段の画像上に合成表示させる構図補助フレーム合成手段と、を備えたことを特徴としている。

【0015】

前記撮影モード選択手段は、本願請求項8に示すようにオート撮影モード、風景モード、人物モード、及び夜景モードのうちの2以上の撮影モードから1つの撮影モードを選択することを特徴としている。

【0016】

本願請求項9に係るデジタルカメラは、前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて被写体輝度を測定する分割エリアの重み付けを変えて被写体輝度を測定する輝度測定手段を有し、前記撮像手段は前記輝度測定手段によって測定された被写体輝度に基づいて露出制御することを特徴としている。

【0017】

前記輝度測定手段は、本願請求項10に示すように前記撮影モード選択手段によって選択された撮影モードに応じて測定した被写体輝度を補正することを特徴としている。

【0018】

本願請求項11に係るデジタルカメラは、更に前記撮像手段から出力される画像信号を記録媒体に記録する記録手段を有することを特徴としている。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法及びデジタルカメラの好ましい実施の形態について詳説する。

【0020】

図1は本発明に係るデジタルカメラの背面図であり、図2はカメラ上面に設けられたモードダイヤルの平面図である。

【0021】

図2に示すようにモードダイヤル1は、ダイヤル上のアイコン1A～1FがマークMに合うように回転させることにより、連写／ブレケティングモード、マニュアル撮影モード、オート撮影モード、人物モード、風景モード、及び夜景モードのうちのいずれかの撮影モードに設定できるようになっている。尚、図2上では、風景モードが設定されている。また、モードダイヤル1の中央には、半押し時にONするスイッチS1と、全押し時にONするスイッチS2とを有するシャッタボタン2が設けられている。

【0022】

このデジタルカメラの背面には、図1に示すようにファインダ接眼部3、シフトキー4、表示キー5、撮影モード／再生モード切替えレバー6、キャンセルキー7、実行キー8、マルチファンクションの十字キー9、及び液晶モニタ52が設けられている。

【0023】

図3は図1に示したデジタルカメラの内部構成を示すブロック図である。

【0024】

同図において、撮影レンズ10及び絞り12を介して固体撮像素子(CCD)14の受光面に結像された被写体像は、各センサで光の入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、CCD駆動回路16から加えられるリードゲートパルスによってシフトレジスタに読み出され、レジスタ転送パルスによって信号電荷に応じた電圧信号として順次読み出される。尚、このCCD14は、蓄積した信号電荷をシャッタゲートパルスによって掃き出すことができ、これにより電荷の蓄積時間(シャッタスピード)を制御する、いわゆる電子シャッタ機能を有している。

【0025】

CCD14から順次読み出された電圧信号は、相関二重サンプリング回路(CDS回路)18に加えられ、ここで各画素ごとのR、G、B信号がサンプリング

ホールドされ、A/D変換器20に加えられる。A/D変換器20は、CDS回路18から順次加えられるR、G、B信号を10ビット(0~1023)のデジタルのR、G、B信号に変換して出力する。尚、CCD駆動回路16、CDS回路18及びA/D変換器20は、タイミング発生回路22から加えられるタイミング信号によって同期して駆動されるようになっている。

【0026】

前記A/D変換器20から出力されたR、G、B信号は、一旦メモリ24に格納され、その後、メモリ24に格納されたR、G、B信号は、デジタル信号処理回路26に加えられる。デジタル信号処理回路26は、同時化回路28、ホワイトバランス調整回路30、ガンマ補正回路32、YC信号作成回路34、及びメモリ36から構成されている。

【0027】

同時化回路28は、メモリ24から読み出された点順次のR、G、B信号を同時に変換し、R、G、B信号を同時にホワイトバランス調整回路30に出力する。ホワイトバランス調整回路30は、R、G、B信号のデジタル値をそれぞれ増減するための乗算器30R、30G、30Bから構成されており、R、G、B信号は、それぞれ乗算器30R、30G、30Bに加えられる。乗算器30R、30G、30Bの他の入力には、中央処理装置(CPU)38からホワイトバランス制御するためのホワイトバランス補正值(ゲイン値)Rg、Gg、Bgが加えられており、乗算器30R、30G、30Bはそれぞれ2入力を乗算し、この乗算によってホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号をガンマ補正回路32に出力する。尚、CPU38からホワイトバランス調整回路30に加えられるホワイトバランス補正值Rg、Gg、Bgの詳細については後述する。

【0028】

ガンマ補正回路32は、ホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号が所望のガンマ特性となるように入出力特性を変更し、また、10ビットの信号が8ビットの信号となるように変更し、YC信号作成回路34に出力する。YC信号作成回路34は、ガンマ補正されたR、G、B信号から輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cbを作成する。これらの輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cb(YC

信号)は、メモリ24と同じメモリ空間のメモリ36に格納される。

【0029】

ここで、メモリ36内のYC信号を読み出し、ミクサ51を介して液晶モニタ52に出力することにより動画又は静止画を液晶モニタ52に表示させることができる。また、撮影後のYC信号は、圧縮／伸長回路54によって所定のフォーマットに圧縮されたのち、記録部56にてメモリカードなどの記録媒体に記録される。更に、再生モード時にはメモリカードなどに記録されている画像データが圧縮／伸長回路54によって伸長処理された後、ミクサ51を介して液晶モニタ52に出力され、液晶モニタ52に再生画像が表示されるようになっている。

【0030】

CPU38は、図1に示したモードダイヤル1、シャッタボタン2等を含むカメラ操作部40、カメラの縦横(縦撮り／横撮り)を検出する縦横センサ41からの入力に基づいて各回路を統括制御するとともに、オートフォーカス、自動露光制御、オートホワイトバランス、撮影時の構図決定を補助するための構図補助フレームの選択指示等の制御を行う。このオートフォーカス制御は、例えばG信号の高周波成分が最大になるように撮影レンズ10を移動させるコントラストAFであり、シャッタボタン2の半押し時にG信号の高周波成分が最大になるように駆動部42を介して撮影レンズ10を合焦位置に移動させる。

【0031】

また、自動露光制御は、図4に示すように予め決めた露出①～④にて最大4回R、G、B信号を取り込み、これらのR、G、B信号を積算した積算値に基づいて被写体輝度(撮影EV値)を求める。

【0032】

次に、上記撮影EV値の測定の詳細について説明する。

【0033】

図5に示すように、1画面を複数のエリア(8×8)に分割し、各分割エリアごとにR、G、B信号から求めた輝度信号を積算し、その積算値に基づいて各分割エリアのEV値(EVi)を求める。続いて、図5に示すように撮影モードに対応して各分割エリアのEV値に重み付けを行い、画面全体のEV'値を次式に

よって算出する。

【0034】

【数1】

$$EV' = \log_2 \left\{ \sum (W_i \times 2^{EV^i}) / \sum W_i \right\}$$

但し、 $i : 0 \sim 63$ (8×8 の分割エイアを示す添え字)

W_i : 撮影モードに応じた各分割エリアごとの重み係数

即ち、撮影モードがオート／人物モードの場合には、図5 (A) の重み付け係数に示すように中央重点測光方式となり、風景モードの場合には、図5 (B) に示すように最外周に位置する分割エリアの重み付けを減じた測光方式となり、夜景モードの場合には、図5 (C) に示すように平均測光方式となる。

【0035】

上記のように算出した EV' に対し、更に、次式に示すように撮影モードに応じた露出補正 ΔEV を行って撮影 EV 値を求める。

【0036】

【数2】

$$EV = EV' - \Delta EV$$

尚、 ΔEV は、例えば、人物モードの場合には $\Delta EV = 0$ 、風景モード、夜景モードの場合には $\Delta EV = 0.3$ とする。

【0037】

上記のようにして求めた撮影 EV 値に基づいて撮影時の絞り値とシャッタースピードを最終的に決定する。

【0038】

そして、シャッタボタンの全押し時に前記決定した絞り値になるように絞り駆動部44を介して絞り12を駆動し、また、決定したシャッタスピードとなるように電子シャッタによって電荷の蓄積時間を制御する。

【0039】

次に、図6及び図7に示すフローチャートを参照しながらオートホワイトバランス制御方法について説明する。尚、ストロボ46からストロボ光を発光する場合には、ストロボ光に対して良好なホワイトバランスを行うためのホワイトバラ

ンス補正值R g、G g、B gがホワイトバランス調整回路30に加えられるため、以下、ストロボが発光しない場合のホワイトバランス制御について説明する。

【0040】

図6は撮影モードとしてオート／人物モードが選択された場合のオートホワイトバランス制御方法を示す。

【0041】

まず、シャッタボタンの半押し時に求めた撮影EV値を取得する（ステップS10）。

【0042】

続いて、シャッタボタンの全押し時にA/D変換器18から出力された1画面分のR、G、B信号は一旦メモリ24に格納されているが、この1画面を複数のエリア（ 8×8 ）に分割し、各分割エリアごとにR、G、B信号の色別の平均積算値を求め、R信号の積算値とG信号の積算値との比R/G、及びB信号の積算値とG信号の積算値との比B/Gを求める（ステップS12）。

【0043】

上記のようにして各分割エリアごとに求められるR/G、B/Gは、その分割エリアが、図8のグラフ上に表された検出枠のうちのいずれの検出枠内に入るかを判別するために使用される。尚、図6上における日陰一曇り検出枠、昼光色検出枠等の検出枠は、光源種などの色分布の範囲を規定するものである。

【0044】

尚、各分割エリアごとのR、G、B信号の平均積算値は、図3の積算回路48によって算出され、CPU38に加えられている。また、積算回路48とCPU38との間には乗算器50R、50G、50Bが設けられており、乗算器50R、50G、50Bには、機器のバラツキを調整するための調整ゲイン値が加えられるようになっている。

【0045】

次に、日陰一曇りの評価値、蛍光灯（昼光色、昼白色一白色、温白色）の評価値、及びタンクスステン電球の評価値を、次式、

【0046】

【数3】

日陰ー曇りの評価値 = F_1 (屋外らしさ) $\times F_2$ (日陰ー曇りらしさ) $\times F_3$ (青空)

【0047】

【数4】

昼光色の評価値 = F_1 (屋内らしさ) $\times F_2$ (昼光色蛍光灯らしさ)

【0048】

【数5】

昼白色ー白色の評価値 = F_1 (屋内らしさ) $\times F_2$ (昼白色ー白色蛍光灯らしさ)

【0049】

【数6】

温白色の評価値 = F_1 (屋内らしさ) $\times F_2$ (温白色蛍光灯らしさ) $\times F_3$ (肌)

【0050】

【数7】

電球の評価値 = F_1 (屋内らしさ) $\times F_2$ (電球らしさ) $\times F_3$ (肌)

に基づいて算出する。

【0051】

上記【数3】式において、 F_1 (屋外らしさ) は、図9に示すようにEV値を変数とする屋外らしさを表すメンバシップ関数の値であり、ステップS10で取得したEV値に基づいて求めることができる。

【0052】

また、【数4】式乃至【数6】式における F_1 (屋内らしさ) は、図12に示すようにEV値を変数とする屋内(蛍光灯)らしさを表すメンバシップ関数の値であり、【数7】式における F_2 (屋内らしさ) は、図12に示すようにEV値(カッコ内の数値)を変数とする屋内(タンクスチーン電球)らしさを表すメンバシップ関数の値である。尚、図9及び図12に示したEV値は、撮影モードにかかわらず、オート／人物モードにおける中央重点測光モードで測定した値を使用する。

【0053】

【数3】式におけるF（日陰ー曇りらしさ）は、分割エリアのEV値Ev_iが1.2以下の分割エリアであって、図10に示すように日陰ー曇り検出枠内に入る分割エリアの個数を変数とする日陰ー曇りらしさを表すメンバシップ関数の値であり、F（青空）は、分割エリアのEV値Ev_iが1.2.5を越えるエリアであって、図11に示すように屋外晴れ検出枠内に入る分割エリアの個数を変数とする青空を表すメンバシップ関数の値である。

【0054】

尚、F（青空）は、青空検出枠に入るエリアの個数が多い程、日陰らしさの評価値を下げる方向に作用する値をとる。また、上記各分割エリアの輝度（EV値Ev_i）は、次式、

【0055】

【数8】

$$Ev_i = Ev + \log_2 (Gi / 45)$$

但し、Ev：撮影EV値

Gi：各エリアのGの平均積算値

に基づいて計算する。上記式中の45は、A/D変換後の値の中での適正值である。

【0056】

同様に、【数4】式乃至【数7】式におけるF（昼光色蛍光灯らしさ）、F（昼白色ー白色蛍光灯らしさ）、F（温白色蛍光灯らしさ）及びF（電球らしさ）は、それぞれ図8に示した昼光色検出枠、昼白色ー白色検出枠、温白色検出枠、及びタンクスステン電球検出枠内に入るエリアの個数を変数とする、図13に示す電球・蛍光灯らしさを表すメンバシップ関数の値である。

【0057】

また、【数6】式及び【数7】式におけるF（肌）は、図8に示した肌色検出枠内に入るエリアの個数を変数とする、図14に示す肌色を表すメンバシップ関数の値である。尚、F（肌）は、肌色検出枠内のエリア数が多くなるにしたがって電球らしさの評価値を下げるよう作用する。これは、肌色があるシーンで、タンクスステン電球色に対するホワイトバランス制御を強くかけると、赤味が飛ん

で白っぽくなり顔色が悪くなるからである。

【0058】

さて、日陰ー曇りの評価値、及び昼光色の評価値、昼白色ー白色の評価値、温白色の評価値、電球の評価値が算出されると、これらの5つの評価値のうちの最大値が、0.4以上か否かを判別する（図6のステップS16）。そして、最大値が0.4以上の場合には、その最大値をとる評価値の光源色に適したホワイトバランス補正值に基づくホワイトバランス制御を行う（ステップS18）。

【0059】

一方、最大値が、0.4未満の場合には、デーライト（晴れ）と判別し、デーライトに適したホワイトバランス補正值に基づくホワイトバランス制御を行う（ステップS20）。

【0060】

ここで、上記ホワイトバランス補正值は、次式、

【0061】

【数9】

$$\text{ホワイトバランス補正值} = (\text{オート設定値} - \text{晴れ}) \times \text{評価値} + \text{晴れ}$$

ただし、晴れは、1.0である。また、オート設定値は、各光源色ごとに予め準備されている。尚、日陰ー曇り、昼白色ー白色、及びタングステン電球のオート設定値は、次のようにして選択される。

【0062】

（1）日陰ー曇りが選択された場合

図8に示す曇り検出枠内に入る分割エリアの個数と、日陰検出枠内に入る分割エリアの個数とを比べ、個数の多い方のオート設定値を採用する。または、2つのオート設定値に対し、個数の多い領域に重みを大きくしてオート設定値を算出する。

【0063】

（2）昼白色ー白色が選択された場合

図8に示す6領域に分割された昼白色ー白色検出枠内に入る分割エリアの個数を比べ、一番個数の多い領域のオート設定値を採用する。または、6つのオート

設定値に対し、個数の多い順に重みを大きくしてオート設定値を算出する。

【0064】

(3) タングステン電球が選択された場合

図8に示す2領域に分割されたタングステン検出枠内に入る分割エリアの個数を比べ、個数の多い方のオート設定値を採用する。または、2つのオート設定値に対し、個数の多い領域に重みを大きくしてオート設定値を算出する。

【0065】

【数9】によって求めたホワイトバランス補正值をR g、G g、B g、補正する信号をR、G、Bとすると、前記ホワイトバランス調整回路30での補正結果をR'、G'、B' とすると、R'、G'、B'は、次式、

【0066】

【数10】

$$R' = R g \times R$$

$$G' = G g \times G$$

$$B' = B g \times B$$

によって表される。

【0067】

図7は撮影モードとして風景モードが選択された場合のオートホワイトバランス制御方法を示す。尚、図7におけるステップS30及びS32における処理は、図6に示したステップS10及びS12と同じため、その説明は省略する。

【0068】

上記ステップS30及びS32で求めたEV値、及び各分割エリアごとに求めたR/G、B/Gより、前述の【数3】式に示した日陰ー曇りの評価値を算出する（ステップS34）。尚、図6のステップS14に示した蛍光灯（昼光色、昼白色ー白色、温白色）の評価値、及びタングステン電球の評価値の算出は行わない。これは、風景モードの場合には屋外で撮影されるため、蛍光灯や電球等の人工光源を光源種とすることは考えられないからである。

【0069】

続いて、ステップS34で求めた日陰ー曇りの評価値が、0.4以上か否かを

判別する（ステップS36）。そして、最大値が0.4以上の場合には、日陰一曇り用に準備されているオート設定値に基づいて、ホワイトバランス補正值を求め（〔数9〕式参照）、そのホワイトバランス補正值に基づくホワイトバランス制御を行う（ステップS38）。

【0070】

一方、最大値が、0.4未満の場合には、デーライト（晴れ）と判別し、デーライトに適したホワイトバランス補正值に基づくホワイトバランス制御を行う（ステップS40）。

【0071】

また、撮影モードとして夜景モードが選択された場合には、オートホワイトバランス制御は行わず、晴れのホワイトバランス補正值に固定する。これにより夜景シーン中に存在する種々の人工光源による影響を受けないホワイトバランス制御を可能にしている。

【0072】

次に、本発明に係るデジタルカメラの構図補助フレーム選択方法について説明する。

【0073】

図3に示したROM（リードオンリーメモリ）55には、液晶モニタ52に表示させるための各種の構図補助フレームを示すフレームデータが記憶されている。

【0074】

図15（A）～（F）は、それぞれ構図補助フレームF1～F6の一例を示す図である。図15（A）及び（B）に示した構図補助フレームF1、F2は、主に風景撮影に使用されるフレームであり、地平線、水平線や、横方向もしくは縦方向に延びる構造物の水平もしくは垂直がきちんと撮れるように構図を決定する際の目安となるフレームである。

【0075】

また、図15（C）～（F）に示した構図補助フレームF3～F6は、主に人物撮影に使用されるフレームで、構図補助フレームF3、F5は横撮り時に使用

されるフレームであり、構図補助フレームF3は、1人もしくは2人程度の人物撮影のフレームに使用されるフレームに対し、構図補助フレームF5は集合写真に使用されるフレームである。また、構図補助フレームF4、F6は縦撮り時に使用されるフレームである。

【0076】

上記の人物用の構図補助フレームF3～F6を使用すると、人物は中央に配置される。通常、レンズには歪曲収差があるものが多く、また、レンズの周辺のボケなども有しているが、構図補助フレームF3～F6を使用することにより、レンズの周辺の品質劣化を避けることができる。また、画像データをプリントするサービスにおいて、周辺がカットされることがあるが、このことからも人物を中央に配置するのが好ましい。

【0077】

さて、液晶モニタ52に構図補助フレームを表示させる場合には、表示キー5（図1参照）を2回押す。即ち、表示キー5の1回目の押下により液晶モニタ52に被写体を示す動画を表示させ、2回目の押下により動画に構図補助フレームを合成表示するベストフレーミングモードにする。尚、表示キー5の3回目の押下により液晶モニタ52上の表示を消すことができる。

【0078】

ベストフレーミングモードが設定されると、CPU38からの指令によってROM55から適宜の構図補助フレームを示すフレームデータが読み出され、ミクサ51に加えられる。

【0079】

ミクサ51にはメモリ36から動画を示すYC信号が加えられており、ミクサ51は、例えば、YC信号のうちの輝度信号Yに高輝度のフレームデータを混合して液晶モニタ52に出力する。これにより、液晶モニタ52には、被写体を示す動画に構図補助フレーム（白線）が合成された合成画像が表示される。

【0080】

次に、ベストフレーミングモード設定時のCPU38における構図補助フレームの選択指示動作について説明する。

【0081】

CPU38には、図3に示したようにモードダイヤル1、十字キー9等を含むカメラ操作部40及びカメラの縦横（縦撮り／横撮り）を検出する縦横センサ41から操作信号や検出信号が加えられるようになっており、CPU38は、モードダイヤル1からの信号により現在の撮影モードが、風景モード、夜景モード、オート撮影モード、及び人物モードのうちのいずれの撮影モードが設定されているか、また、縦横センサ41からの検出信号により縦撮りか横撮りかを判別する。

【0082】

そして、撮影モード及び縦撮り／横撮りに応じて、図15に示した構図補助フレームF1～F6のうち、次表に示すように選択可能な構図補助フレームを決定する。

【0083】

【表1】

	横撮り	縦撮り
風景／夜景モード	F1, F2, F3	F1, F2, F4
オート撮影モード	F3, F5, F1, F2	F4, F6, F1, F2
人物モード	F5, F3, F1	F6, F4, F1

上記【表1】に示すように、撮影モードが風景モード又は夜景モードで、横撮りの場合には、構図補助フレームF1、F2、F3が選択可能なフレームであり、この中から所望のフレームが十字キー9の左右キーによって選択される。即ち、構図補助フレームF1が最初に表示され、その後、右キーがワンプッシュされごとに、構図補助フレームF2→F3→F1の順に順次表示される。一方、左キーがワンプッシュされると、上記と逆方向に構図補助フレームが順次表示され

る。

【0084】

同様に、撮影モードが風景モード又は夜景モードで、縦撮りの場合には、構図補助フレームF1、F2、F4が選択可能なフレームであり、この中から所望のフレームが十字キー9の左右キーによって選択される。

【0085】

上記のように風景モード又は夜景モードが選択されると、主に風景撮影に使用される構図補助フレームF1、F2が選択可能となり、更に予備的に構図補助フレームF3（横撮りの場合）、構図補助フレームF4（縦撮りの場合）も選択できるようになっている。尚、図16及び図17は、それぞれ風景モード及び夜景モード時に液晶モニタ52に構図補助フレームF1が表示されているデジタルカメラの背面図である。

【0086】

また、撮影モードがオート撮影モードで、横撮りの場合には、構図補助フレームF3、F5、F1、F2が選択可能なフレームであり、縦撮りの場合には、構図補助フレームF4、F6、F1、F2が選択可能なフレームである。即ち、オート撮影モードの場合には、横撮りか縦撮りかに応じて人物撮影に使用される構図補助フレームF3、F5又は構図補助フレームF4、F6が選択可能となるとともに、風景撮影に使用される構図補助フレームF1、F2も選択可能となる。尚、図18はオート撮影モード時に液晶モニタ52に構図補助フレームF3が表示されているデジタルカメラの背面図である。

【0087】

更に、撮影モードが人物モードで、横撮りの場合には、構図補助フレームF5、F3、F1が選択可能なフレームであり、縦撮りの場合には、構図補助フレームF6、F4、F1が選択可能なフレームである。即ち、人物モードの場合には、横撮りか縦撮りかに応じて人物撮影に使用される構図補助フレームF5、F3又は構図補助フレームF6、F4が選択可能となり、更に予備的に構図補助フレームF1も選択できるようになっている。尚、図19は人物モード時に液晶モニタ52に構図補助フレームF5が表示されているデジタルカメラの背面図である。

【0088】

尚、撮影モード及び縦撮り／横撮りに応じて選択可能な構図補助フレームは、前述した【表1】に示した実施の形態に限らず、例えば、風景／夜景モードの場合には、構図補助フレームF1、F2とし、人物モードでの縦撮りの場合には構図補助フレームF5、F3とし、横撮りの場合には構図補助フレームF6、F4としてもよい。更に、風景／夜景モードの場合には、構図補助フレームF1とし、人物モードでの縦撮りの場合には構図補助フレームF5とし、横撮りの場合には構図補助フレームF6としてもよく、この場合には、撮影モードや縦撮り／横撮りが決定されると、自動的に1つの構図補助フレームが決定されることになる。

【0089】

また、構図補助フレームは、図15に示したものに限定されず、種々のものが考えられる。

【0090】

更に、この実施の形態では、選択された撮影モードと、縦撮り／横撮りとの両方から予め準備されている複数の構図補助フレームから選択可能な構図補助フレームを絞り込むようにしているが、これに限らず、選択された撮影モードのみによってその撮影モードで選択可能な構図補助フレームを絞り込むようにしてもよいし、縦撮り／横撮りのみによって選択可能な構図補助フレームを絞り込むようにしてもよい。

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、風景／夜景モード、人物モード等の撮影モードや縦撮り／横撮りに応じて、予め準備されている複数の構図補助フレームのうちから選択可能な構図補助フレームを絞り込むようにしたため、シーンに適した構図補助フレームを容易に又は自動的に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るデジタルカメラの背面図

【図2】

図1に示したデジタルカメラの上面に設けられたモードダイヤルの平面図

【図3】

図1に示したデジタルカメラの内部構成を示すブロック図

【図4】

撮影EV値の求め方を説明するために用いた図

【図5】

撮影モード別の測光方式を説明するために用いた図

【図6】

オートホワイトバランス制御方法を説明するために用いたフローチャート

【図7】

オートホワイトバランス制御方法を説明するために用いたフローチャート

【図8】

光源種などの色分布の範囲を示す検出枠を示すグラフ

【図9】

屋外らしさを表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図10】

日陰-曇りらしさを表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図11】

青空を表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図12】

屋内らしさを表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図13】

電球・蛍光灯らしさを表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図14】

肌色を表すメンバシップ関数を示すグラフ

【図15】

構図補助フレームの一例を示す図

【図16】

風景モード時に液晶モニタに構図補助フレームが表示されているデジタルカメラの背面図

【図17】

夜景モード時に液晶モニタに構図補助フレームが表示されているデジタルカメラの背面図

【図18】

オート撮影モード時に液晶モニタに構図補助フレームが表示されているデジタルカメラの背面図

【図19】

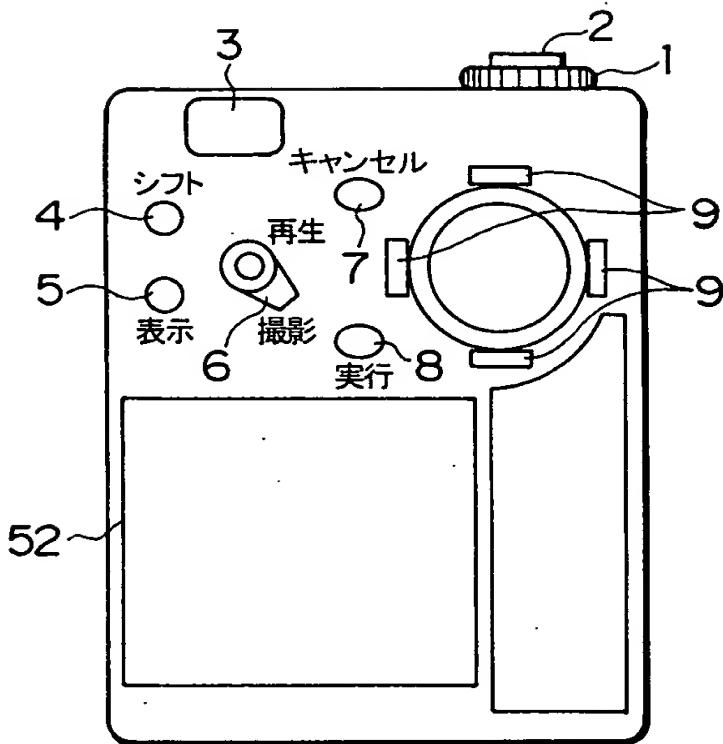
人物モード時に液晶モニタに構図補助フレームが表示されているデジタルカメラの背面図

【符号の説明】

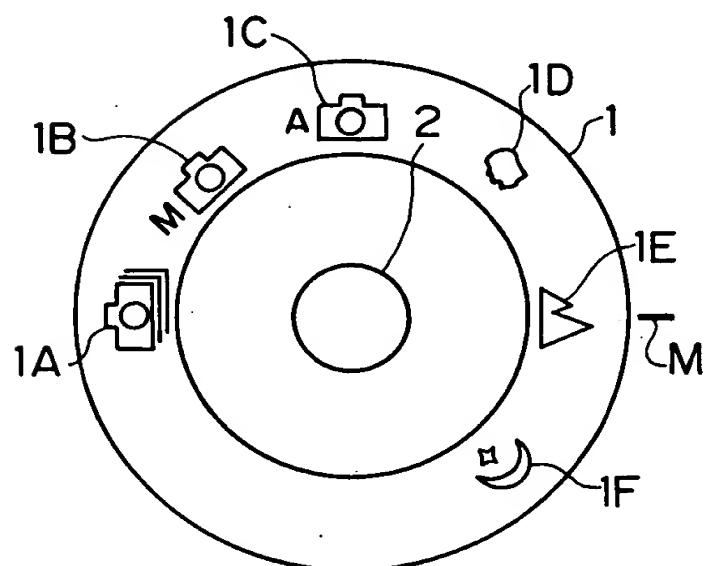
1 … モードダイヤル、 2 … シャッタボタン、 5 … 表示キー、 9 … 十字キー、 10 … 撮影レンズ、 12 … 絞り、 14 … 固体撮像素子（C C D）、 24、 36 … メモリ、 26 … デジタル信号処理回路、 30 … ホワイトバランス調整回路、 30 R、 30 G、 30 B … 乗算器、 38 … 中央処理装置（C P U）、 40 … カメラ操作部、 41 … 縦横センサ、 48 … 積算回路、 51 … ミクサ、 52 … 液晶モニタ、 54 … 圧縮／伸長回路、 55 … R O M、 56 … 記録部、 F1 ~ F6 … 構図補助フレーム

【書類名】 図面

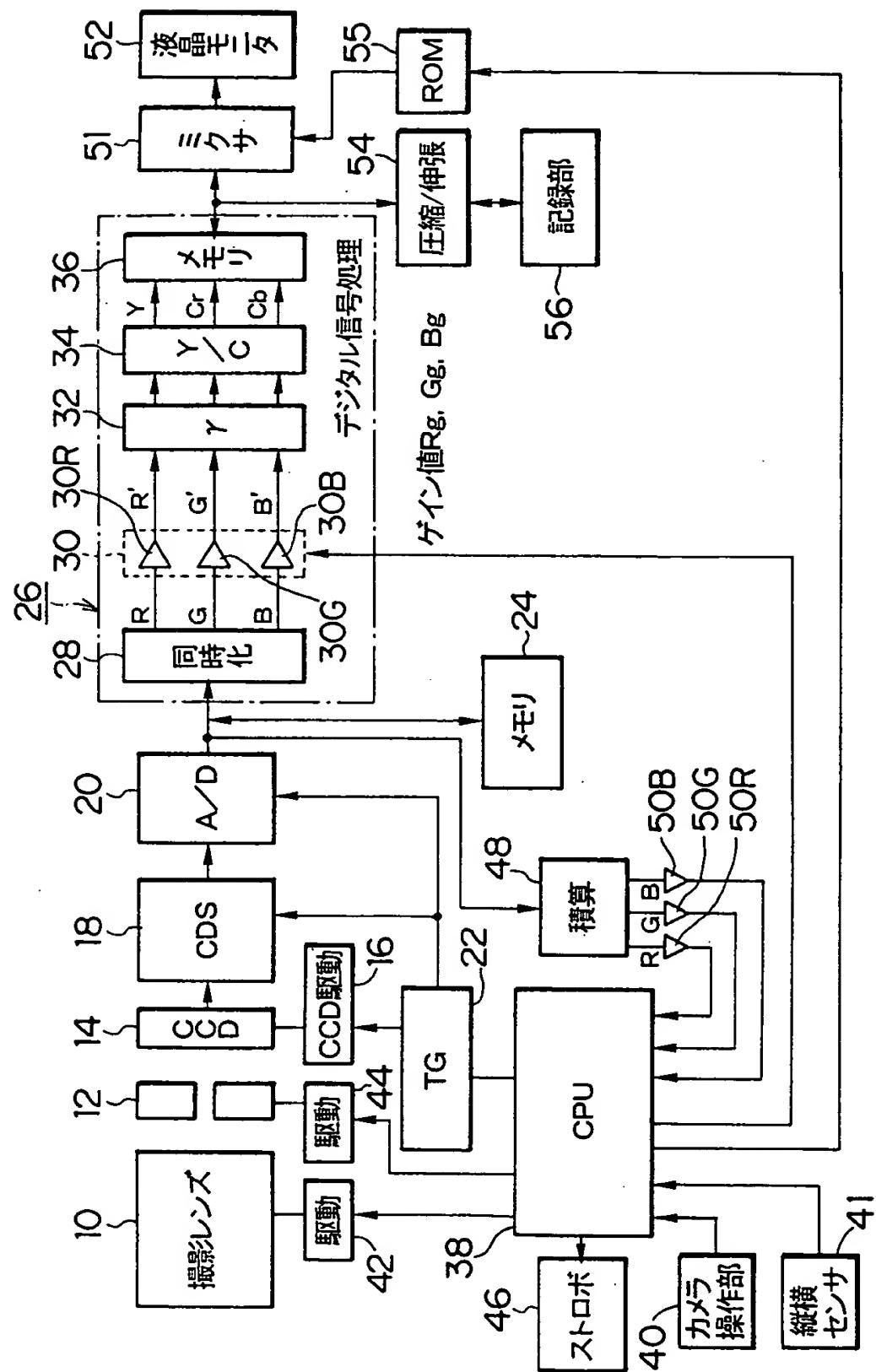
【図1】



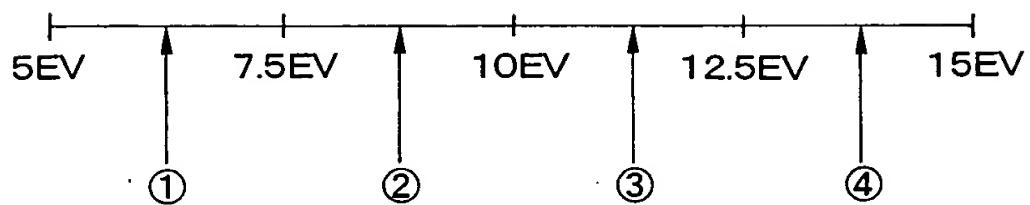
【図2】



[図3]



【図4】



【図5】

(A)

オート/人物の重み付け

1	1	1	1	1	1	1	1
1	4	4	4	4	4	4	1
1	16	32	32	32	32	16	1
1	16	32	64	64	32	16	1
1	16	32	64	64	32	16	1
1	16	32	32	32	32	16	1
1	4	4	4	4	4	4	1
1	1	1	1	1	1	1	1

(B)

風景

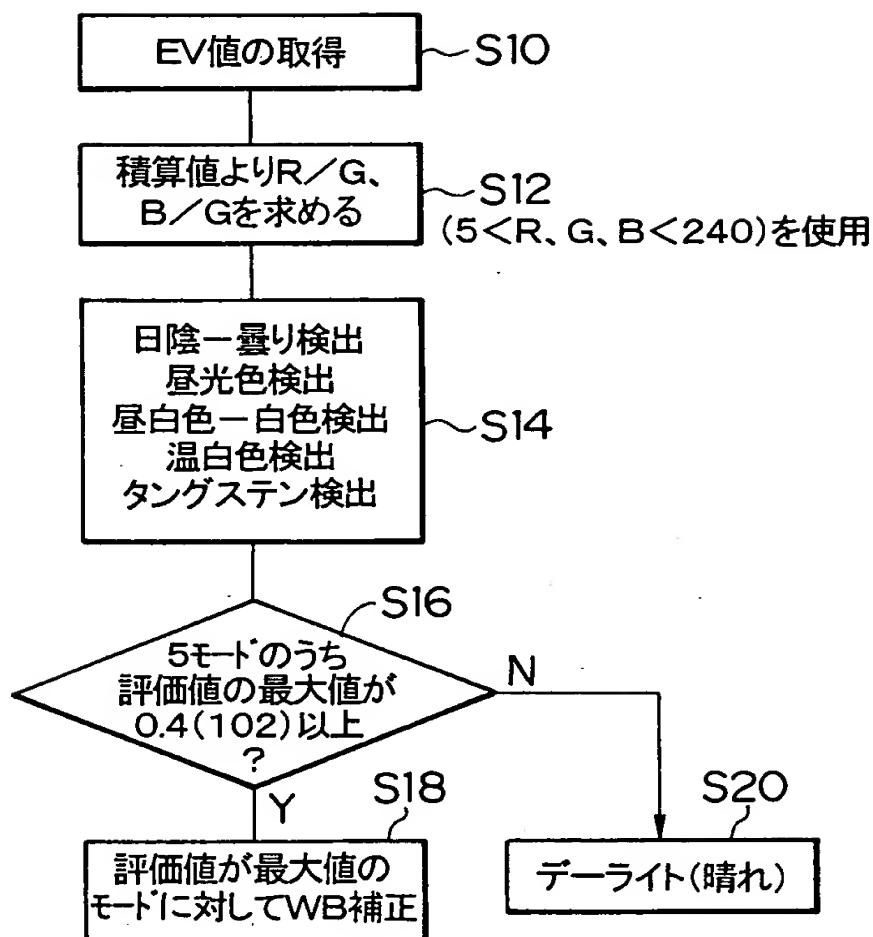
1	3	3	3	3	3	3	1
2	10	10	10	10	10	10	2
3	10	10	10	10	10	10	3
3	10	10	10	10	10	10	3
3	10	10	10	10	10	10	3
3	10	10	10	10	10	10	3
2	10	10	10	10	10	10	2
1	3	3	3	3	3	3	1

(C)

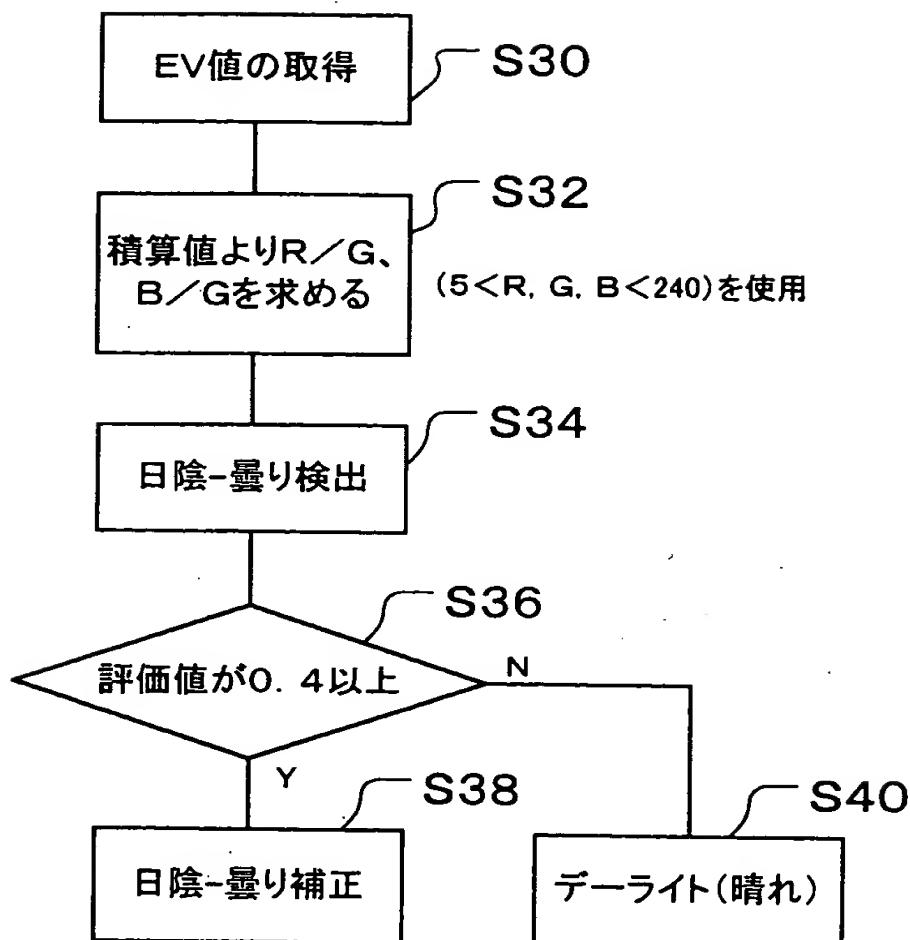
夜景

10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10

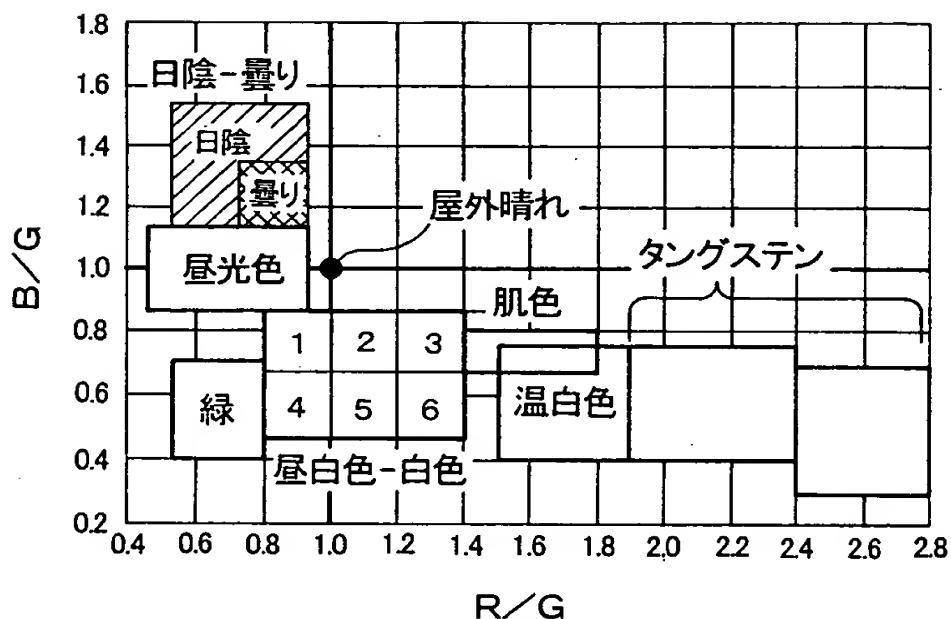
【図6】



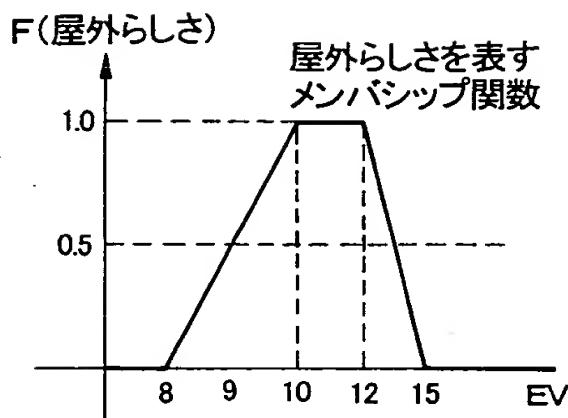
【図7】



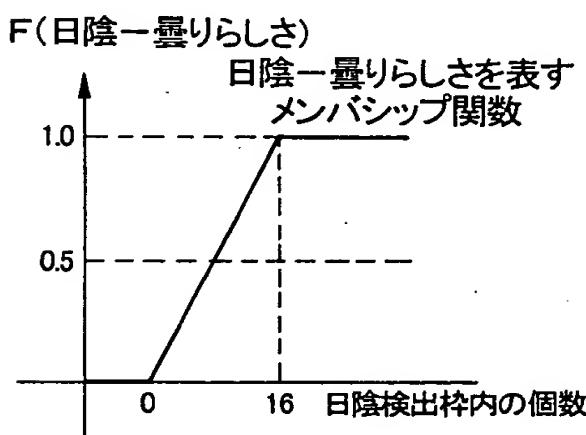
【図8】



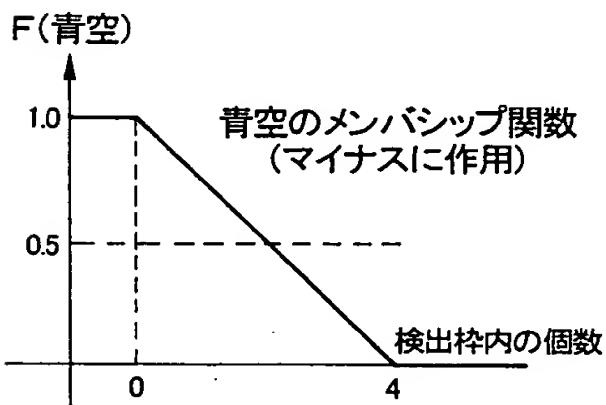
【図9】



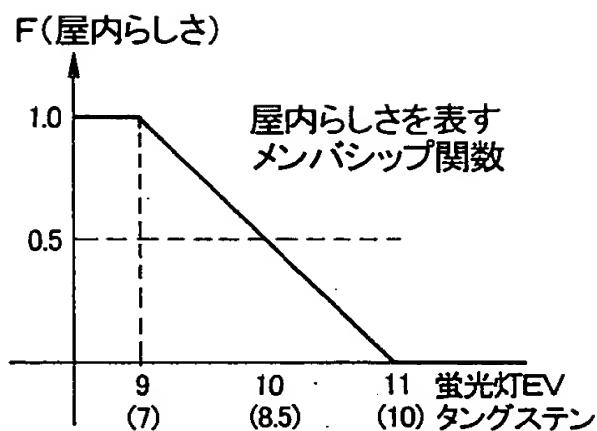
【図10】



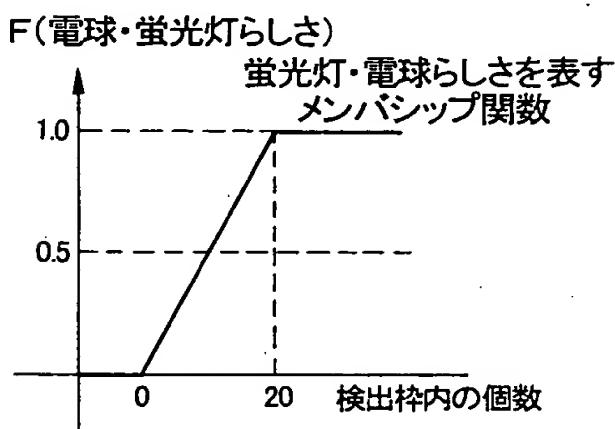
【図11】



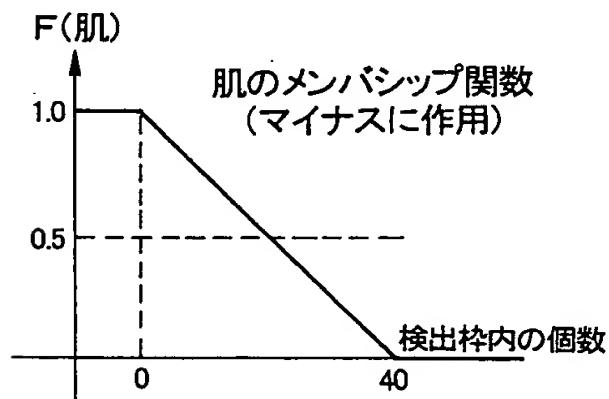
【図12】



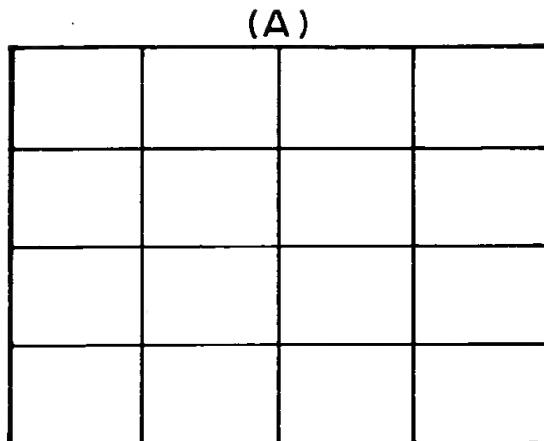
【図13】



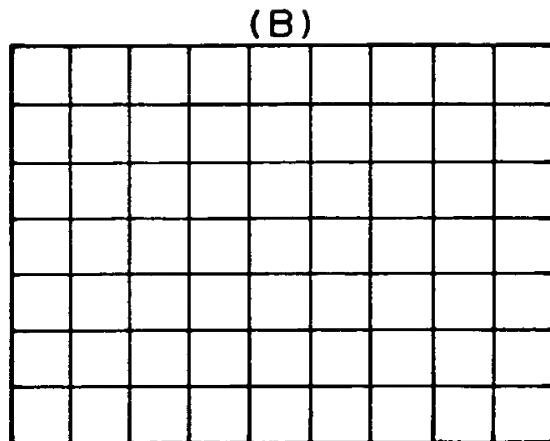
【図14】



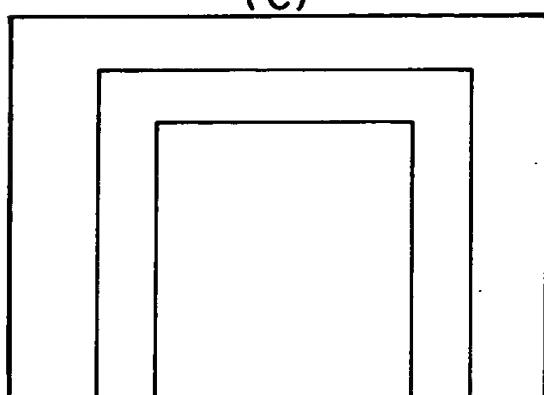
【図15】



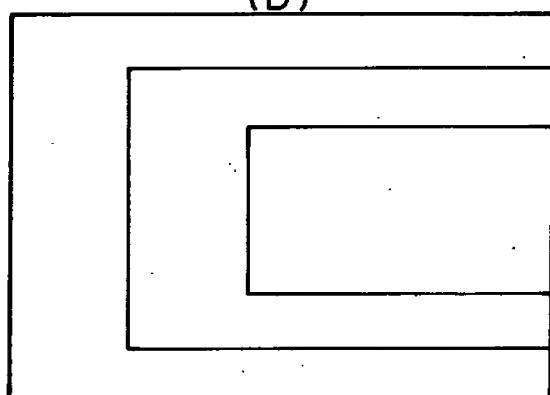
フレームF1



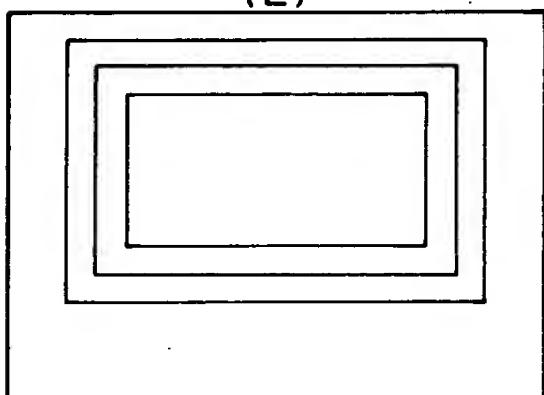
フレームF2



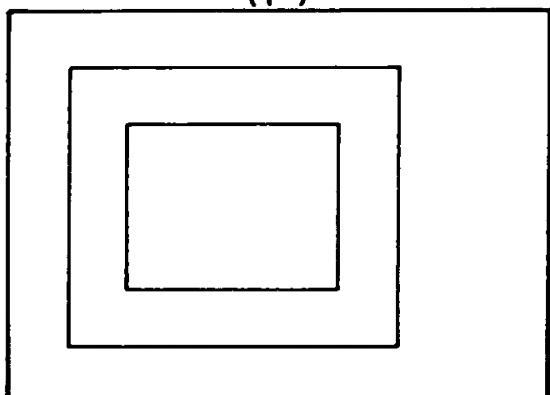
フレームF3



フレームF4

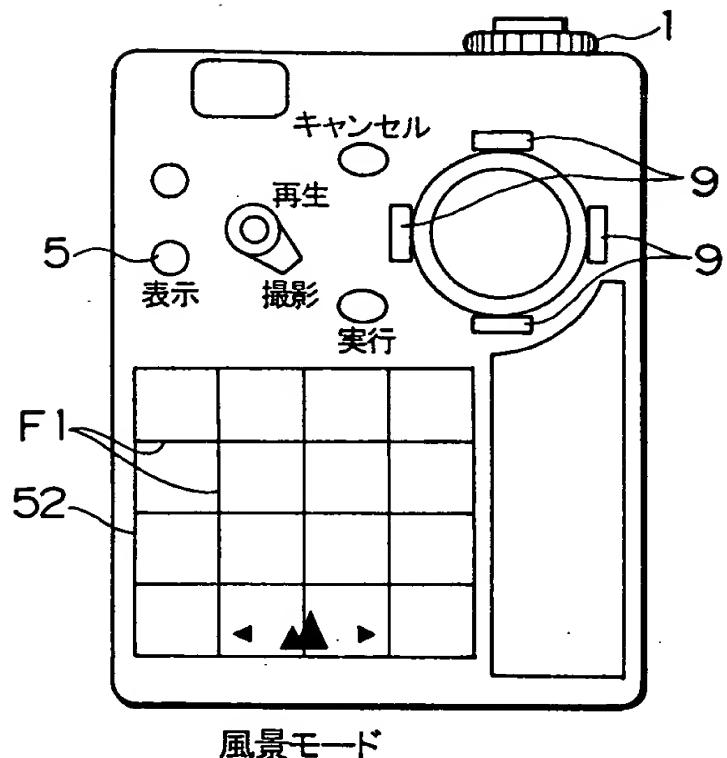


フレームF5



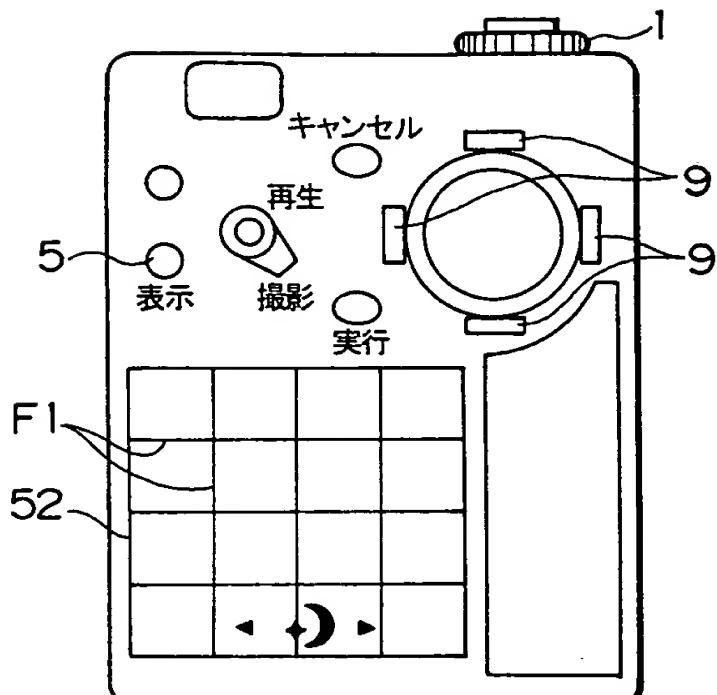
フレームF6

【図16】



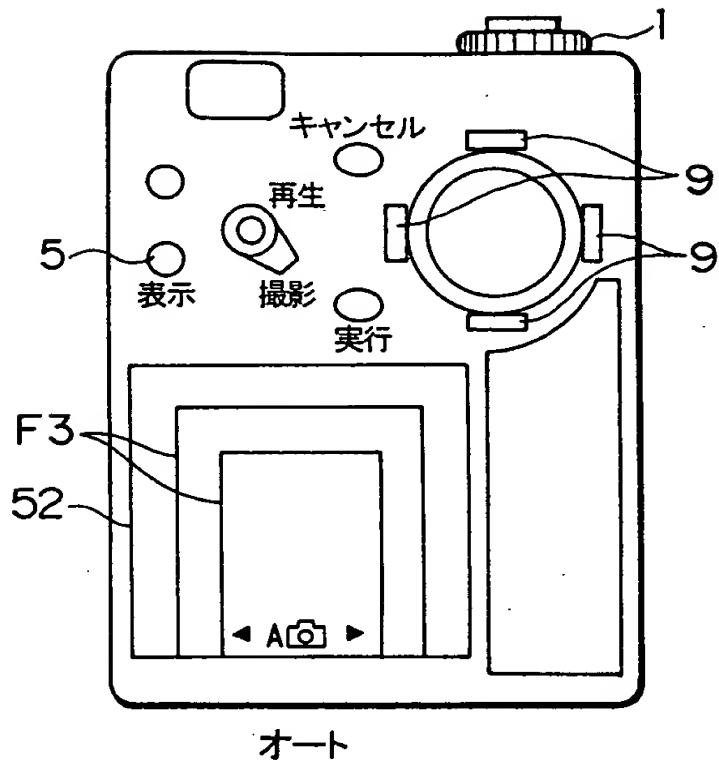
風景モード

【図17】

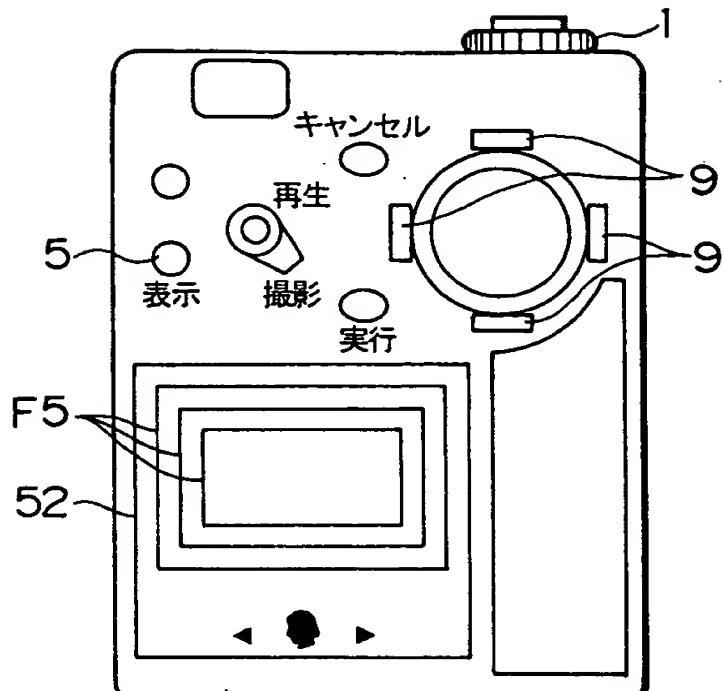


夜景モード

【図18】



【図19】



人物モード

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の構図補助フレームからシーンに適した構図補助フレームを容易に又は自動的に選択できるようにする。

【解決手段】 風景モード、夜景モード、人物モード等の複数の撮影モードを有するとともに、液晶モニタ52上に複数の構図補助フレームから選択した1つの構図補助フレームを表示し、この構図補助フレームに合わせて被写体のフレーミングが可能なデジタルカメラである。このデジタルカメラにおいて、モードダイヤル1により、例えば人物モードを選択すると、予め準備されている複数の構図補助フレームの中から人物撮影に適した構図補助フレームのみを選択可能とし、これにより撮影者が十字キー9の左右キーによって選択する構図補助フレームの数を減らし、人物撮影に適した構図補助フレームF5を容易に又は自動的に選択できるようにしている。

【選択図】 図19

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社